

CLIPPEDIMAGE= JP405036886A

PAT-NO: JP405036886A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05036886 A

TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF

PUBN-DATE: February 12, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

GOTO, SATOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC KANSAI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03191643

APPL-DATE: July 31, 1991

INT-CL (IPC): H01L023/50

US-CL-CURRENT: 257/672

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a multifunctional and compact semiconductor device where an inner wiring can be profitably realized at a low cost.

CONSTITUTION: A semiconductor pellet as an IC provided with electrodes 1a and 1b on both its sides is connected to a first and a second external lead, 6 and 7, as integral parts of a lead frame with a tab tape 2 and a wire 9. Both the ends of a lead 3 of the tab tape 2 are connected to the surface electrode 1a of the semiconductor pellet 1 and the corresponding first external lead 6. The back electrode 1b of the semiconductor pellet 1 is connected to the second external lead 7 with a wire 9.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-36886

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 23/50

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

L 9272-4M

S 9272-4M

Y 9272-4M

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-191643

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72)発明者 後藤 智

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日

本電気株式会社内

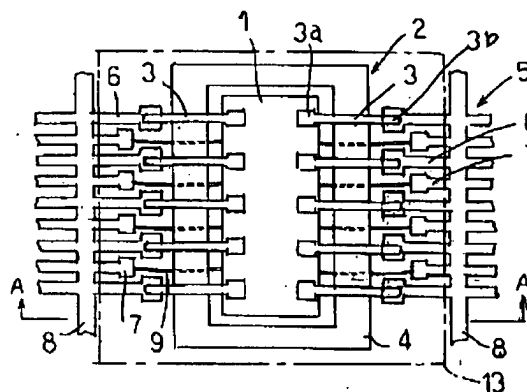
(74)代理人 弁理士 江原 省吾

(54)【発明の名称】 半導体装置とその製造方法

(57)【要約】

【目的】 内部配線が製作的有利に低コストで実現される多機能かつコンパクトな半導体装置の提供。

【構成】 表裏両面に複数の電極(1a)(1b)を有するICの半導体半導体ベレット(1)と、リードフレーム(5)の要部である第1、第2外部引出リード(6)(7)をタブテープ(2)とワイヤ(9)で接続する。タブテープ(2)のリード(3)の両端部が半導体ベレット(1)の表面電極(1a)とこれに対応する第1外部引出リード(6)に接続される。半導体ベレット(1)の裏面電極(1b)と第2外部引出リード(7)がワイヤ(9)で接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面それぞれに複数の電極を有する半導体ベレットと、半導体ベレットの片面の電極に接続される複数のリードを有するタブテープと、タブテープの周辺部に平行に配置され、タブテープのリードに直接接続される第1外部引出リードと、第1外部引出リードに隣接して一体的に並列配置され、半導体ベレットの他の片面の電極に中継配線手段を介して接続される第2外部引出リードとを備えて成る半導体装置。

【請求項2】 両面それぞれに複数の電極を有する半導体ベレットと、その周辺に並列配置された外部引出リードとの配線方法であって、半導体ベレットの片面の電極とこれに対応する外部引出リードをタブテープ方式で接続し、半導体ベレットの他の片面の電極とこれに対応する外部引出リードをワイヤボンディング方式で接続することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、多機能でコンパクト化されたICなどの半導体装置の構造、製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶ディスプレイ用ドライバICなどの多機能でコンパクト化された半導体装置の外部引出用リードの数は、多機能化されるほど益々多くなり、リードの幅とピッチは、コンパクト化の要求から益々小さくなる傾向にある。この種の半導体装置の多機能化、コンパクト化の要求は、半導体装置の内部配線にTABテープ(Tape Automated Bnding用テープ、以下タブテープという)やプリント基板などを使用することで、ある程度満たされている。

【0003】上記タブテープを使用した半導体装置の概略例を、図8および図9に示し、これを説明する。タブテープ(20)はTAB(Tape Automated Bnding)と通称されているもので、例えば絶縁フィルム(21)に銅箔のリード(22)を貼付したものである。これの製造は、ポリイミドなどの絶縁フィルム(21)に銅箔を貼付し、絶縁フィルム(21)の所望部分をエッチングで除去して窓孔(23)を形成し、銅箔を所望パターンにエッチングして多数のリード(22)を形成することで行われる。リード(22)は窓孔(23)内に突出するインナーリード部(22a)と、その反対側に突出するアウターリード部(22b)を有する。タブテープ(20)の窓孔(23)に半導体ベレット(24)が配置される。半導体ベレット(24)は表面に複数の電極(25)を有し、この電極(25)が対応するリード(22)のインナーリード部(22a)の先端部に熱圧着で接続される。タブテープ(20)のアウターリード部(22b)が半導体ベレット(24)の電極(25)の外部引出リードとして使用される。

【0004】上記プリント基板を使用した半導体装置の概略例を、図10および図11に示す。これは多数の外部引出用リード(30)とアイランド(31)をタイバー(32)で連結一体化したリードフレーム(33)と、プリント基板(34)を備える。プリント基板(34)は両面の配線パターン(35)(36)をスルーホール接続したもので、これはリードフレーム(33)のアイランド(31)上に絶縁層(37)を介してマウントされる。プリント基板(34)上に半導体ベレット(38)がマウントされる。半導体ベレット(38)の表面電極とプリント基板(34)の表面の配線パターン(35)にワイヤ(39)がボンディングされ、プリント基板(34)の表面の別の配線パターン(35)とリード(30)にワイヤ(39)がボンディングされる。ワイヤボンディング後、リードフレーム(33)が部分的に樹脂モールドされてから、タイバー(32)が切断除去される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図8および図9の半導体装置は、タブテープが低コストで製作できる、タブテープと半導体ベレットの接続が簡単迅速に行えるなどの有利さを備える。しかし、リードの幅やピッチを小さくして半導体ベレットの電極数を多くし、コンパクトにしてより多機能化を図ることには限界がある。実際、この種半導体装置の構造では、液晶ディスプレイ用ドライバICなどの数100ピン構造の多機能ICをコンパクトに製作することはできない。

【0006】また、図10および図11の半導体装置は、半導体ベレットとリードをプリント基板を介して配線するため、コンパクトにして多機能化を進める上で有利である。しかし、中継配線手段のプリント基板が構造複雑で高コストであり、配線のためのワイヤボンディング回数が多いなどの経済的、製作的に不利な問題が多く残されていた。

【0007】本発明は、かかる従来問題点に鑑みてなされたもので、上記2種の半導体装置の長所を活かしたコンパクトで多機能、高密度実装型の半導体装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、両面それぞれに複数の電極を有する半導体ベレットと、中継配線手段のタブテープと、リードフレーム等のリードである第1、第2外部引出リードを構成要素とし、これらを次のように配線することで、上記目的を達成する。

【0009】前記半導体ベレットの片面の電極にタブテープのリードのインナーリード部を接続する。タブテープの周辺部に平行に配置された第1外部引出リードを、タブテープのリードのアウターリード部に直接接続する。第1外部引出リードに隣接して並列配置された第2外部引出リードを、半導体ベレットの他の片面の電極にワイヤなどの中継配線手段を介して接続する。

【0010】

【作用】表裏両面に電極を有する半導体ペレットの片面の電極を対応する第1外部引出リードにタブテープを介して接続し、他の片面の電極を対応する第2外部引出リードにワイヤなど中継配線手段を介して接続することにより、半導体ペレットの電極数を増大させても、これの外部引出リードとの配線がタブテープなどの低コスト材料で、しかも工数少なく簡単な作業で実施できるようにする。

【0011】

【実施例】以下、一実施例について、図1ないし図7を参照して説明する。図1は製造途中の半導体装置の要部の平面(表面)図、図2はその底面(裏面)図を示す。同図に示される半導体装置は、ICの半導体ペレット(1)と、タブテープ(2)と、リードフレーム(5)の要部である第1、第2外部引出リード(6)(7)の構成要素を並列に配置し、配線して構成される。

【0012】半導体ペレット(1)は、図4(イ)～(ハ)に示すように、表裏両面それぞれに複数の電極(1a)(1b)を有する。表面電極(1a)はバンパ電極であり、裏面電極(1b)はフラット電極である。

【0013】タブテープ(2)は矩形棒状の絶縁フィルム(4)上に銅箔の複数のリード(3)を固定している。リード(3)は、半導体ペレット(1)の表面電極(1a)に対応する複数の並列に配置される。リード(3)は、絶縁フィルム(4)の内方に延びるインナーリード部(3a)と、絶縁フィルム(4)の外方に延びるアウターリード部(3b)からなる。インナーリード部(3a)の先端部が半導体ペレット(1)の対応する表面電極(1a)に接続され、アウターリード部(3b)の先端部がリードフレーム(5)の対応する第1外部引出リード(6)に接続される。

【0014】リードフレーム(5)は、第1外部引出リード(6)と第2外部引出リード(7)をタイバー(8)で連結一体化した金属板である。第1外部引出リード(6)は、半導体ペレット(1)の表面電極(1a)に対応する本数あり、第2外部引出リード(7)は裏面電極(1b)に対応する本数あり、第2外部引出リード(7)が対応する裏面電極(1b)に中継配線手段(9)を介して接続される。図示の中継配線手段(9)は、金線のボンディングワイヤである。第1外部引出リード(6)と第2外部引出リード(7)の接続端部は、交互に千鳥配列で配置される。

【0015】半導体ペレット(1)と第1、第2外部引出リード(6)(7)の配線は、図5ないし図7に示す順で行われる。まず、図5に示すように、半導体ペレット(1)を治具(10)に位置決めして、半導体ペレット(1)をタブテープ(2)の絶縁フィルム(4)の窓孔(11)内に入れる。タブテープ(2)のリード(3)のインナーリード部(3a)の裏面を半導体ペレット(1)

の対応する表面電極(1a)に当て、両者を熱圧着にて接続する。次に、図6に示すように、半導体ペレット(1)に接続されたタブテープ(2)のリード(3)のアウターリード部(3b)の先端部をリードフレーム(5)の第1外部引出リード(6)の接続端部に当て、両者の接触部分を熱圧着接続する。図5の半導体ペレット(1)とタブテープ(2)の接続と、図6のタブテープ(2)とリードフレーム(5)の熱圧着接続は、1工程で行うようにしてもよい。

10 【0016】次に、図7に示すように、タブテープ(2)に接続されたリードフレーム(5)をワイヤボンディング工程に送り、半導体ペレット(1)の裏面電極(1b)と、リードフレーム(5)の対応する第2外部引出リード(7)の接続端部の裏面をワイヤ(9)で順次に接続する。なお、図7に示す(12)は、ワイヤボンディング用のキャピラリーである。このようなワイヤボンディングは、半導体ペレット(1)の裏面電極(1b)だけに対して行うので、そのボンディング回数は図10の半導体装置の場合に比べ大幅に少なく、したがって作業性良く実施できる。

【0017】ワイヤボンディングが完了すると、図1ないし図3の鎖線に示すように、半導体ペレット(1)とタブテープ(2)、およびタブテープ(2)とリードフレーム(5)の接続部を含む要部に樹脂モールドなどしてパッケージ(13)を形成する。その後、リードフレーム(5)のタイバー(8)を切断除去し、第1外部引出リード(6)と第2外部引出リード(7)を分離させてコンパクト型半導体装置を得る。

【0018】なお、本発明は上記実施例に限らず、例えば半導体ペレット(1)の裏面電極(1b)とリードフレーム(5)の第2外部引出リード(7)を接続する中継配線手段(9)は、上記タブテープ(2)と同様なタブテープであってもよい。また、第1外部引出リード(6)と第2外部引出リード(7)にタブテープのリードを適用することも可能である。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、表裏両面に電極を有する半導体ペレットの両面電極と、これに対応する外部引出リードとをタブテープやワイヤの中継配線手段を介して接続することにより、コンパクトな形状を損なうことなく半導体ペレットの電極数を増大させて多機能化を図ることが容易にでき、かつ、内部配線がタブテープで工数少なく低コストで実施できる。その結果、コンパクトで多機能な半導体装置が製作的、経済的に生産できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す半導体装置の要部の平面図

【図2】図1の装置の底面図

【図3】図1のA-A線に沿う断面図

5

【図4】図1装置における半導体ペレットを示し、図4（イ）は平面図、図4（ロ）は底面図、図4（ハ）は正面図

【図5】図1装置の半導体ペレットとタブテープの接続製造工程の要部正面図

【図6】図1装置のタブテープと外部引出リードの接続製造工程の要部正面図

【図7】図1装置の半導体ペレットと外部引出リードの接続製造工程の要部正面図

【図8】従来の半導体装置の要部の平面図

【図9】図8のB-B線に沿う断面図

6

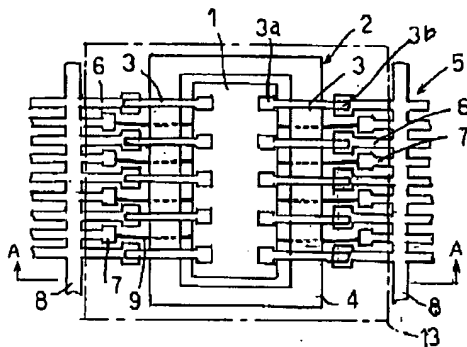
【図10】他の従来の半導体装置の要部の平面図

【図11】図10のC-C線に沿う断面図

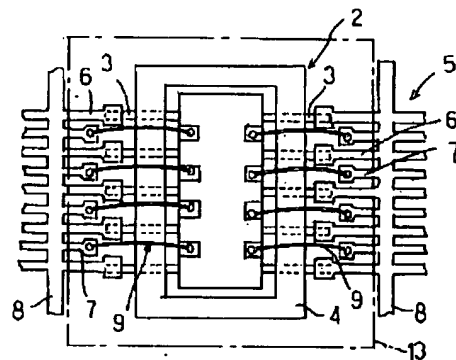
【符号の説明】

- 1 半導体ペレット
- 1a 電極
- 1b 電極
- 2 タブテープ
- 3 リード
- 6 第1外部引出リード
- 10 7 第2外部引出リード
- 9 中継配線手段（ワイヤ）

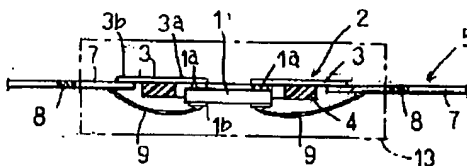
【図1】



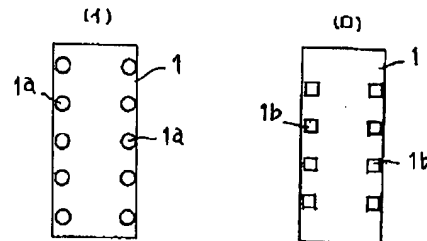
【図2】



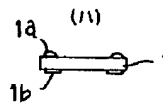
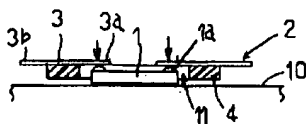
【図3】



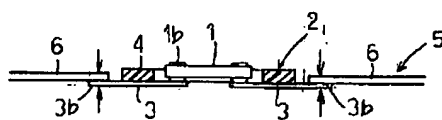
【図4】



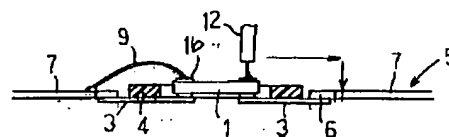
【図5】



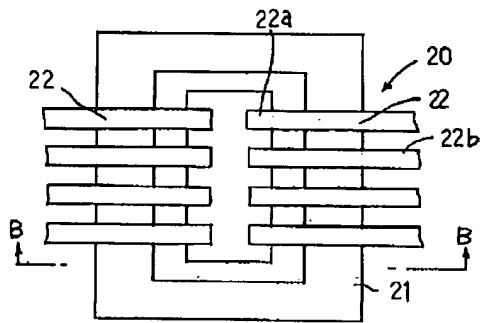
【図6】



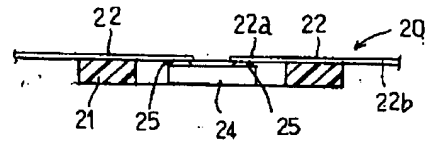
【図7】



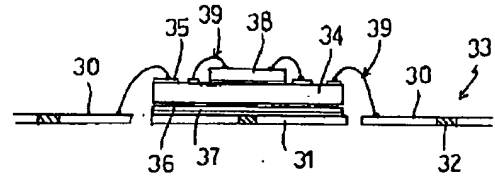
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

